

I MODELLI CLIMATOLOGICI TRA CONOSCENZA E CONSENSO

Per usare le parole dello stesso autore:

“Questo libro racconta la storia di come gli scienziati hanno imparato a comprendere l’atmosfera, misurarla, ridisegnarne il passato, e modellarne il futuro”. E la racconta come la vede uno storico della scienza, non uno scienziato dell’atmosfera, ma uno storico esperto di computer, di ambiente, di politica, di tecnologia e di relazioni internazionali. Tutte conoscenze e prospettive importanti per dare un resoconto puntuale, dettagliato e approfondito di come le prime pionieristiche intuizioni meteorologiche di Edmund Halley, Astronomo Reale inglese nel 1686, si sono venute evolvendo sino a produrre le sofisticatissime (ma talvolta anche contestate, e quasi sempre a sproposito) modellazioni del clima del secolo che abbiamo di fronte.

Un libro che, nel dare conto della storia dell’evoluzione della meteorologia e della climatologia, affronta problematiche complesse e intriganti, come la complessa relazione che c’è tra dati sperimentali e modelli matematico-numeriche o di come la meteo-climatologia moderna affronta il problema della gestione dell’incertezza scientifica o degli errori intrinseci a ogni previsione. Ma anche il problema della visione globale che, fin dai primi del 1800, ha guidato l’evoluzione delle scienze meteo-climatologiche, anticipando di almeno un secolo e mezzo la prospettiva di globalizzazione che oggi tutto pervade e tutto cerca di spiegare.

Un’opera storica pervasa dalla convinzione che la scienza e i suoi processi evolutivi producano cultura vera e profonda, magari talvolta senza rendersene completamente conto; convinzione questa molto anglosassone, ma della quale alla cultura italiana (ancora troppo di derivazione crociana) farebbe un gran bene appropriarsi.

Ma dove ci deve portare il ragionamento fondamentale del libro, dove ci deve condurre il filo logico che si dipana attraverso la storia delle scienze dell’atmosfera? A poterci orientare nel polverone, spesso sollevato ad arte, che vorrebbe farci credere che nella notte della modellistica climatica tutte le vacche sono nere, non ci sono certezze scientifiche e quindi nulla si può o si deve fare nella perenne attesa della risposta perfetta e priva di incertezze. È invece possibile orientarsi *“perché la scienza del clima è sostenuta da una infrastruttura di conoscenza globale”* che dà risposte solide e credibili. Quella infrastruttura mondiale che dà il titolo al libro, quella *“Vast Machine”* che osserva l’atmosfera come sistema planetario globale. Il libro segue, di massimo, l’evoluzione logica e cronologica delle scienze dell’atmosfera, dai primi, incerti, passi della meteorologia, attraverso le complicate relazioni tra meteorologia

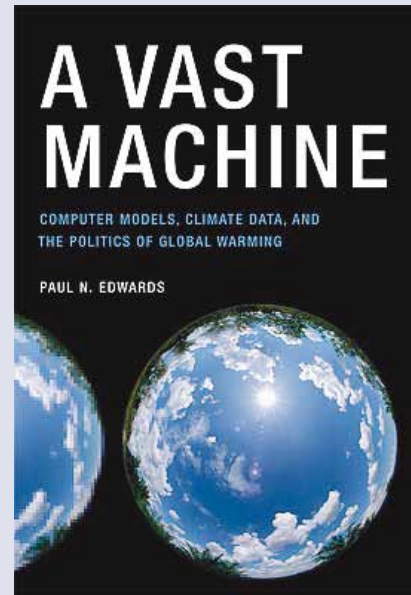
e climatologia, sino alle difficoltà di interazione tra la moderna modellistica del cambiamento climatico e del riscaldamento globale e le politiche nazionali e internazionali.

L’introduzione espone lo scopo dell’opera e fornisce alcune definizioni lessicali essenziali in tutto il prosieguo del libro. Il primo capitolo espone e analizza il concetto logico e filosofico di base sul quale è costruita l’analisi seguente: il pensiero globale. Senza pensiero, prospettiva e infrastrutture globali non poteva svilupparsi pensiero meteorologico e senza pensiero e dati meteorologici (i singoli fotogrammi) non può esserci climatologia (il film). I successivi quattro capitoli ci conducono attraverso la storia della protometeorologia moderna, sino alla fine della seconda guerra mondiale, passando attraverso il concetto logico e filosofico di base sul quale è costruita l’analisi seguente: il pensiero globale. Senza pensiero, prospettiva e infrastrutture globali non poteva svilupparsi pensiero meteorologico e senza pensiero e dati meteorologici (i singoli fotogrammi) non può esserci climatologia (il film). I successivi quattro capitoli ci conducono attraverso la storia della protometeorologia moderna, sino alla fine della seconda guerra mondiale, passando attraverso il concetto logico e filosofico di base sul quale è costruita l’analisi seguente: il pensiero globale. Senza pensiero, prospettiva e infrastrutture globali non poteva svilupparsi pensiero meteorologico e senza pensiero e dati meteorologici (i singoli fotogrammi) non può esserci climatologia (il film).

basata inizialmente su dati presi da terra (stazioni e radiosondaggi) e i primi passi computazionali, sull’onda del binomio della *East coast* J.G. Charney (il padre della meteorologia moderna, professore dell’Mit) e John von Neumann, a Princeton, padre di Eniac e del suo successore Edvac, i primi veri computer elettronici programmabili. Quinto, sesto e settimo capitolo sono appunto dedicati alla nascita e ai primi sviluppi della Nwp, la *Numerical Weather Prediction*, sino ai modelli globali di Smagorinky a Princeton, Arakawa a Ucla, Leith a Lawrence Livermore e Kasahara e Washington all’Ncar di Boulder, Colorado. Da questi modelli meteorologici globali nascono i primi Gcm, i *General Circulation Models* che cominceranno presto a modellare il clima globale. Dagli stessi modelli nasce, verso la metà degli anni ‘70 anche il *Centro meteorologico europeo* di Reading che, come tutti i bravi allievi, supererà di gran lunga i maestri.

Qui si entra nel cuore del libro: i successivi sei capitoli (8-13) analizzano in profondità le relazioni tra dati, modelli, infrastrutture globali, cooperazione internazionale e relative politiche, con approfonditi e interessantissimi excursus (forse un po’ tecnici per il lettore non iniziato, ma che si possono tranquillamente saltare) su assimilazione dati, parametrizzazioni fisiche nei modelli, valutazione dell’incertezza e degli errori relativi e ruolo della tecnologia satellitare nello sviluppo della modellistica meteo-climatologica.

Per gli addetti ai lavori, una fantastica carrellata da una prospettiva “esterna” su problematiche che si è abituati a vedere soltanto dall’interno. Una foto del bosco quasi nuova e originale per chi è abituato a vedere sempre e solo alberi e rami. Gli ultimi due capitoli e le conclusioni finali raccolgono tutto il seminato nel

**A VAST MACHINE**

Computer models, climate data, and the politics of global warming

Paul N. Edwards
The MIT Press, 2010, 518 pp.

resto del libro, mettendo a fuoco l’analisi dei limiti della modellistica globale del clima e trattando approfonditamente del significato del consenso nella comunità scientifica, sino ad analizzare la relazione tra produzione della conoscenza e processi sociali di condivisione, di negoziazione e di risoluzione delle controversie. Si conclude accorgendosi che mentre i processi di accettazione sociale delle scoperte scientifiche sono indispensabili alla generazione di vera conoscenza, il mero *social agreement* su una teoria, o peggio su una ipotesi, non è da solo sufficiente a generare produzione di conoscenza consolidata.

Un ottimo libro, accurato, profondo, documentato, ma allo stesso tempo leggibile e scorrevole come un romanzo. Una sola pecca (peraltro ammessa in via preventiva dallo stesso autore): un punto di vista un po’ troppo america-centrico per discipline come meteorologia e climatologia nelle quali l’Europa non è, e non è mai stata, seconda a nessuno. Ancora oggi, come da trenta anni a questa parte, le previsioni meteorologiche globali del Centro meteorologico europeo di Reading sono dimostrabilmente migliori di quelle della NOAA di Washington.

Sorry guys...

Stefano Tibaldi

Direttore generale, Arpa Emilia-Romagna